

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 03-096396  
 (43)Date of publication of application : 22.04.1991

(51)Int.CI. B42D 15/10

(21)Application number : 01-233477

(71)Applicant : RYODEN KASEI CO LTD  
 MITSUBISHI ELECTRIC CORP

(22)Date of filing : 09.09.1989

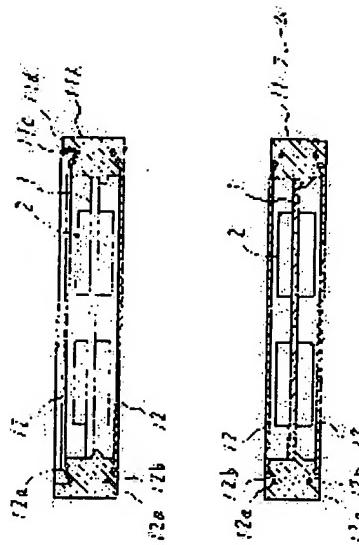
(72)Inventor : OHAKU MINORU  
 OMORI MAKOTO  
 OBUCHI ATSUSHI

**(54) IC CARD**

**(57)Abstract:**

**PURPOSE:** To ensure positive connection without adhesive material and improve thermal resistance by forming a bart bent toward a frame side on the periphery of a panel and embedding the bent part in the surface of a frame and connecting the bent part to the frame.

**CONSTITUTION:** When a panel 12 is connected to the surface of a frame 11A, a lower panel 12 is placed in a bottom force and a top force is connected to the bottom force for the molding of the frame 11A. Next, a synthetic resin is injected to form the frame 11A, and the bent part 12 of the lower panel 12 is embedded in the lower surface of the frame 11A. A recessed part 11c for embedding the bent part 12 of an upper panel 12 and a projecting part 11d are formed on the top of the frame 11A. After this, a circuit substrate 1 with electronic parts 2 is fixed in the frame 11A, and the upper panel 12 is placed on the frame 11A to allow the bent part 12a to come in contact with the recessed part 11c. Then the projecting part 11d of the frame 11A is heated locally so that it becomes soft, and this softened part 11d is molded from above under pressure using a molding die. Consequently, the bent part 12a is embedded to make the top flat.



**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

# Demandant's Exhibit No. 4

⑨ 日本国特許庁 (JP) ⑩ 特許出願公開  
⑪ 公開特許公報 (A) 平3-96396

⑫ Int.Cl.<sup>5</sup>  
B 42 D 15/10

識別記号 521  
厅内整理番号 6548-2C

⑬ 公開 平成3年(1991)4月22日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 ICカード

⑮ 特 願 平1-233477  
⑯ 出 願 平1(1989)9月9日

⑰ 発明者 尾 柏 稔 兵庫県三田市三輪2丁目6番1号 豊電化成株式会社内  
⑱ 発明者 大 森 誠 兵庫県伊丹市瑞原4丁目1番地 三菱電機株式会社北伊丹  
製作所内  
⑲ 発明者 大 淳 淳 兵庫県伊丹市瑞原4丁目1番地 三菱電機株式会社北伊丹  
製作所内  
⑳ 出願人 豊電化成株式会社 兵庫県三田市三輪2丁目6番1号  
㉑ 出願人 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号  
㉒ 代理人 弁理士 大岩 増雄 外2名

## 明細書

### 1. 発明の名称

ICカード

### 2. 特許請求の範囲

内部に電子部品を組込んだフレームの上、下面のうち、開口した面にパネルを結合してなるICカードにおいて、上記パネルの外周部に上記フレーム側への折曲げ部を形成し、このパネルをフレームの開口した面側に当て上記折曲げ部をフレームの面部に埋込み結合してあることを特徴とするICカード。

### 3. 発明の詳細な説明

#### 〔産業上の利用分野〕

この発明は、フレームの面にパネルを結合したICカードに関し、特にパネルの結合の改良にかかわる。

#### 〔従来の技術〕

第8図は従来のICカードの分解斜視図である。図において、1は回路基板で、半導体素子など電子部品2を接着している。3は合成樹脂成形品か

らなり、回路基板1を収納したフレーム、4は金属板からなる一対のパネルで、フレーム3の両面に接着シートや接着剤など接着材料5を介し接着される。

このように、フレーム3にパネル4が接着されてなる従来のICカードを、第9図に断面図で示す。

#### 〔発明が解決しようとする課題〕

上記のような従来のICカードでは、パネル4は接着材料5による接着力により結合されており、経年の使用により接着力が低下し、パネル4とフレーム3面とにすき間が生じたり、カードが曲げられるとパネル5がはがれる箇所ができたりし、品質を低下するという問題点があった。また、接着材料5は耐熱性上難点があるなどの問題点があった。

この発明は、このような問題点を解決するためになされたもので、パネルが接着材料によらずフレームに確実に結合され、品質を向上したICカードを得ることを目的としている。

## (課題を解決するための手段)

この発明にかかるICカードは、パネルの外周部をフレーム側に折曲げ、この折曲げ部をフレームの面部に埋込み結合したものである。

## (作用)

この発明においては、パネルの外周部の折曲げ部を、合成樹脂成形品のフレームの外面部の局部部加熱加圧により埋込むか、フレームの成形時に一体に埋込んでおり、強固に結合される。

## (実施例)

第1図はこの発明の一実施例によるICカードの上部パネル埋込み前の分解斜視図である。合成樹脂成形品からなるフレームIIAには、半導体素子など電子部品2を装着した回路基板1が収納されている。12は金属板などからなる上、下側一対のパネルで、外周部がそれぞれフレームIIA側に折曲げられて折曲げ部12aが形成され、複数の樹脂結合用穴12bが設けられている。

上記パネル12のフレームIIA面部への結合は、まず、第2図に断面図で示すようにする。フレー

が設けられている。

これらのパネル12を、上記第1の実施例と同様な手段によりフレームIIの上、下面部に埋込み結合し、ICカードが構成される。

第5図は、この発明の第3の実施例を示す。パネル12の外周部は直角に段付きに折曲げられ、折曲げ部12dが形成され、外方の水平部に複数の樹脂結合用穴12bが設けられている。

この場合のパネル12のフレームIIへの結合も、上記第1の実施例と同様な手段で行う。

第6図はこの発明の第4の実施例を示す。パネル12の外周部は直角に折曲げられ、さらに内側に直角に水平に折曲げられ、折曲げ部12eが形成され、垂直部に複数の樹脂結合用穴12bが設けられている。

これらのパネル12のフレームII面への結合は、まず、第7図に示すようにする。フレームIIの成形時に、下側のパネル12を下金型に入れ、上金型を結合し、合成樹脂圧入によりフレームIIBを成形する。こうして、フレームIIBの下面部にパネ

ムIIAの成形時に、下側のパネル12を下金型に入れ、上金型を結合し、合成樹脂圧入によりフレームIIAを成形する。こうして、フレームIIAの下面部に下側のパネル12の折曲げ部12aが埋込まれる。フレームIIAの上面部には、上側のパネル12の折曲げ部12aを後工程で埋込むための凹部11c、及びこの外周に凸部11dが形成されている。

つづいて、フレームIIA内に電子部品2を装着した回路基板1を固定手段(図示は略す)により固定し、上側のパネル12をフレームIIA上にし、折曲げ部12aを凹部11cに当てる。つぎに、フレームIIAの凸部11dを局部加熱し軟化させ、成形金型で上方から加圧成形し、折曲げ部12aを埋込み上面を平面にする。

こうして、第3図に示すように、フレームIIの上、下面部にそれぞれパネル12の折曲げ部12aを埋込み結合した、ICカードができ上る。

第4図はこの発明の第2の実施例を示す断面図で、パネル12の外周部は内方に鋭角に折曲げられ、折曲げ部12cが形成され、複数の樹脂結合用穴12b

ル12の折曲げ部12eが埋込まれる。フレームIIBの上面部には、上側のパネル12の折曲げ部12eを後工程で埋込むための凹部11e、及びこの外周に凸部11fが形成されている。

つづいて、鏡線で示すように、電子部品2を装着した回路基板1をフレームIIB内に固定手段(図示は略す)により固定する。鏡線で示すように、上側のパネル12をフレームIIB上にし、折曲げ部12eを凹部11eに当てる。さらに、フレームIIBの凸部11fを局部加熱し軟化させ、成形金型で上方から加圧成形する。

こうして、第6図に示すように、上側のパネル12の折曲げ部12eを埋込み上面が平面にされる。こうして、フレームIIの上、下面部にそれぞれパネル12の折曲げ部12eを埋込み結合した、ICカードができ上る。

なお、上記各実施例では、フレームの成形時に下側に下側のパネル12の折曲げ部を埋込んだが、電子部品を装着した回路基板を上、下側のパネル間に入れ、この状態で成形金型に入れ、合成樹脂

を圧入しフレームを形成するとともに、内部にも樹脂充てん封止したICカードを得るようにしてよい。

また、上記各実施例では、パネルの外周部全辺に折曲げ部を形成したが、場合により、対向する両長边、又はこの両長辺と他の一辺とに折曲げ部を形成してもよい。

さらに、上記実施例では、フレームの両面が開口しており、これら両面にパネル結合したが、一面のみが開口したフレームの場合は、この開口した面側にパネルを結合する。

#### (発明の効果)

以上のように、この発明によれば、パネルの外周部にフレーム側への折曲げ部を形成し、このパネルの折曲げ部をフレームの面部に埋込み結合したので、接着材料を要せず、確実に結合され、耐熱性をもち品質が向上される。

#### 4. 図面の簡単な説明

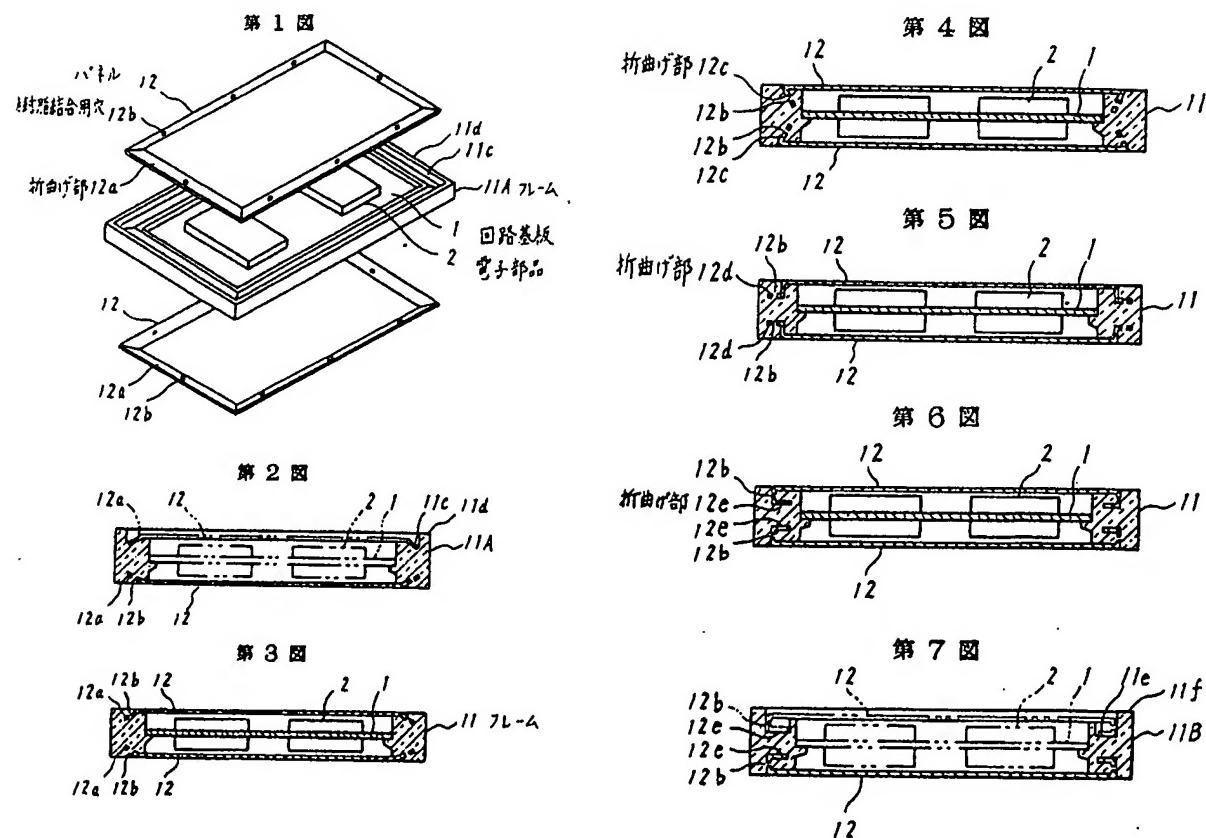
第1図はこの発明の一実施例によるICカードの上側パネル埋込み前の分解斜視図、第2図は第

1図の下側のパネルを埋込み成形されたフレーム部の断面図、第3図は第2図のフレーム部に回路基板部を収納し上側パネルを結合してなるICカードの断面図、第4図および第5図はこの発明の第2及び第3の実施例によるICカードの断面図、第6図はこの発明の第4の実施例によるICカードの断面図、第7図は第6図の下側のパネルを埋込み成形された状態のフレーム部の断面図、第8図は従来のICカードの分解斜視図、第9図は第8図のフレーム部にパネルが結合されてなるICカードの断面図である。

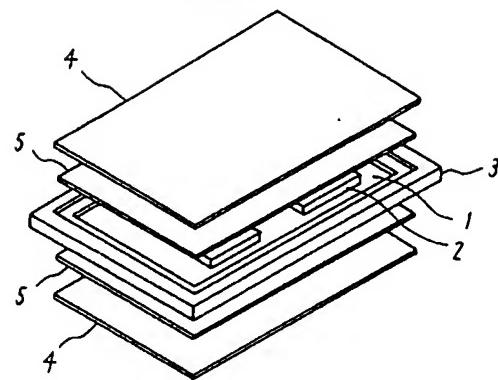
1…回路基板、2…電子部品、11…フレーム、  
12…パネル、12a, 12c~12e…折曲げ部、12b…樹脂結合用穴

なお、図中同一符号は同一又は相当部分を示す。

代理人 大岩増雄



第8図



第9図

